



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

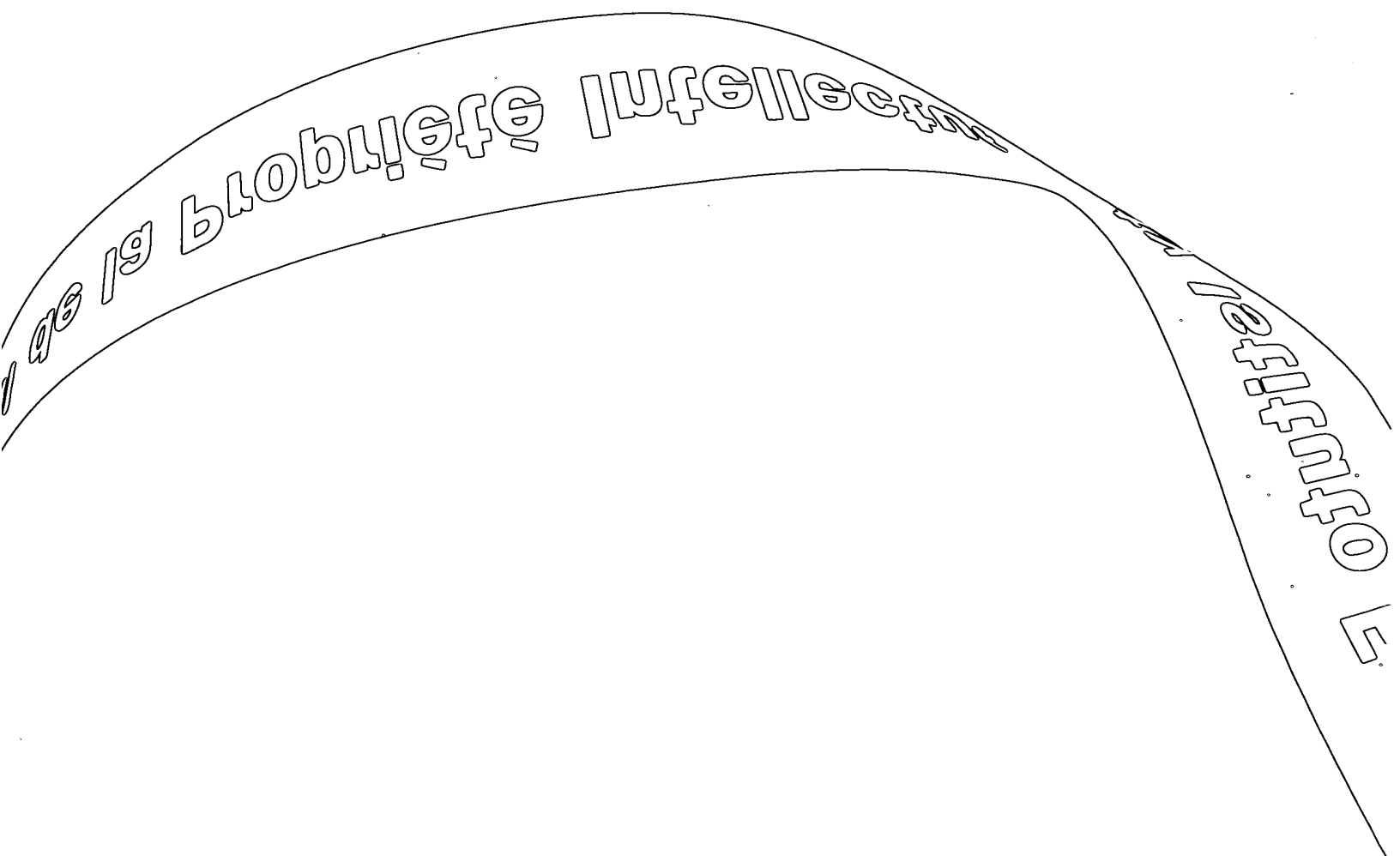
I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 24. OKT. 2003

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

H. Jenni
Heinz Jenni



Patentgesuch Nr. 2002 2015/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:
Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von flachen Gegenständen.

Patentbewerber:
Ferag AG
Zürichstrasse 74
8340 Hinwil

Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 768
8029 Zürich

Anmeldedatum: 29.11.2002

Voraussichtliche Klassen: B65B, B65H

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM VERPACKEN VON FLACHEN GEGENSTÄNDEN

Die Erfindung liegt auf dem Gebiete der Verpackungstechnik und betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach den Oberbegriffen der entsprechenden, unabhängigen Patentansprüche. Verfahren und Vorrichtung gemäss Erfindung dienen der Verpackung von flachen Gegenständen oder von kleinen Gruppen von flachen Gegenständen mit Hilfe eines Verpackungsmaterials, das als quasi endlose Bahn zugeführt wird. Das Verpackungsmaterial ist insbesondere eine ab Rolle zugeführte, verschweissbare Kunststofffolie.

Ein bekanntes, kontinuierliches Verfahren zum Verpacken von einzelnen Druckprodukten oder von kleinen Druckprodukte-Gruppen mittels Kunststofffolie ab Rolle besteht darin, einen Förderstrom, in dem die zu verpackenden Produkte im wesentlichen parallel zur Förderrichtung ausgerichtet hintereinander und voneinander beabstandet gefördert werden, zwischen zwei Folienbahnen zu führen oder mit einer Folienbahn zusammenzuführen und diese um die Produkte des Förderstromes zu legen. Dann werden die Folienbahnen oder die Folienbahn parallel zur Förderrichtung verschweisst und in den Abständen zwischen den Produkten quer zur Förderrichtung ebenfalls verschweisst und zertrennt. Ein derartiges Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung sind beispielsweise in der Publikation EP-1188670 (F533) beschrieben.

2015.03

- 2 -

Solche Verfahren stossen betreffend Stückleistung relativ bald an Grenzen, denn die Produkte werden parallel zur Förderrichtung ausgerichtet hintereinander gefördert, was für hohe Stückzahlen und insbesondere für in Förderrichtung relativ lange Produkte bald zu Fördergeschwindigkeiten führt, die nicht mehr einfach realisierbar
5 sind.

Höhere Stückleistungen bei einfacher realisierbaren Fördergeschwindigkeiten werden bekannterweise dann möglich, wenn die Produkte in einem Förderstrom gefördert werden, in dem sie nicht parallel zur Förderrichtung ausgerichtet sind sondern im wesentlichen quer dazu. In der Publikation EP-0588764 (Grapha Holding AG)
10 wird eine Vorrichtung vorgestellt, mit der anscheinend ein derartiges Verfahren durchführbar ist. Die Vorrichtung weist eine Bearbeitungstrommel auf, wie sie beispielsweise auch zum Einstecken von Beilagen in Druckprodukte oder gefaltete Verpackungsbogen verwendet wird. Die Folie wird von einer Zuführungsstelle am Trommelumfang zickzackartig in die am Umfang der Trommel hintereinander fol-
15 genden Trommelabteile eingezogen und die derart gebildeten Folientaschen werden dann mit Produkten beschickt, voneinander getrennt und verschlossen, und die fertig verpackten Produkte aus den Trommelabteilen entnommen.

In der Publikation DE-3838985 (MAN) ist in mehr Detail eine entsprechende Vorrichtung für einen batchweisen Betrieb beschrieben. Mit Hilfe dieser Vorrichtung
20 wird eine Kunststoffolie ab Rolle zickzackartig aufgespannt, wodurch eine vorgegebene Zahl von auf drei Seiten offenen, V-förmigen Taschen entsteht, in denen zu verpackende Druckprodukte positioniert werden. Dann werden die Taschen voneinander getrennt, um die darin positionierten Produkte geschlossen und an den offenen drei Seiten verschweisst und aus der Vorrichtung entlassen. Erst dann wird wieder
25 eine vorgegebene Zahl von Taschen gebildet und das Prozedere repetiert. Für jede für einen Batch zu bildende Tasche ist eine im wesentlichen gleiche Teilvorrichtung vorgesehen und alle Teilvorrichtungen werden simultan betätigt.

2015.02

- 3 -

Insbesondere aus der Publikation EP-3838985 ist ersichtlich, wie kompliziert bekannte Vorrichtungen zur Verpackung von flachen Gegenständen mit einem ab Rolle zugeführten Verpackungsmaterial sind und wie viele bewegliche und voneinander unabhängig steuerbare Teile sie für die verschiedenen Funktionen aufweisen müssen.

- 5 Die Erfindung stellt sich aus diesem Grunde die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die der kontinuierlichen Verpackung von flachen Gegenständen mit Hilfe eines als quasi endlose Bahn zugeführten Verpackungsmaterials dienen und die gegenüber entsprechenden Verfahren und Vorrichtungen gemäss dem Stande der Technik einfacher sind und sich insbesondere auch in einfacher Art und
10 Weise an verschiedene Formate der zu verpackenden Gegenstände anpassen lassen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch das Verfahren und die Vorrichtung, wie sie in den Patentansprüchen definiert sind.

- Nach dem erfindungsgemässen Verfahren wird das Verpackungsmaterial kontinuierlich zugeführt, vorteilhafterweise derart, dass die Breite der quasi endlosen Bahn des
15 Verpackungsmaterials im wesentlichen horizontal ausgerichtet ist. Dann wird das Verpackungsmaterial in regelmässigen Abständen von oben ergriffen und die Abstände zwischen den Ergreifstellen dann verkleinert, wobei das Verpackungsmaterial zwischen den Ergreifstellen beispielsweise durch die Schwerkraft (gegebenenfalls mit zusätzlichen Massnahmen unterstützt) nach unten ausgelenkt wird. Es bildet sich
20 so ein Taschenstrang mit zwischen den Ergreifstellen angeordneten, auf drei Seiten offenen und auf einer Seite geschlossenen Taschen, wobei die der geschlossenen Seite gegenüberliegende, offene Taschenseiten gegen oben gerichtet ist. Dieser Taschenstrang wird an den Ergreifstellen gehalten an einer Beschickungsposition vorbei transportiert, wo in jede Tasche des Taschenstranges ein zu verpackender Gegen-
25 stand oder eine entsprechende kleine Gruppe von flachen Gegenständen positioniert

2015.02

- 4 -



wird, vorteilhafterweise unterstützt durch die Schwerkraft, das heisst von oben durch die der geschlossenen Seite gegenüberliegende, offene Taschenseite. Während die gefüllten Taschen weiter transportiert werden, werden sie voneinander getrennt und dann verschlossen. Für das Verschliessen werden die Taschen zwischen beispielsweise mit Schweissbacken ausgerüstete Schliesselemente positioniert, die vorteilhafterweise die Taschen übernehmen und weiter fördern.

Das oben beschriebene Verfahren kann auch durchgeführt werden, wenn das Verpackungsmaterial für die Bildung des Taschenstranges von unten ergriffen wird.

Anstelle einer Zuführung des Verpackungsmaterials mit im wesentlichen horizontaler Breite und einer Bildung der Taschen im wesentlichen durch die Wirkung der Schwerkraft, kann das Verpackungsmaterial auch in einer beliebigen Lage zugeführt werden und zwischen den Ergreifstellen durch entsprechende Massnahmen (z.B. Luftströmung) relativ zur ergriffenen Oberfläche in der einen oder anderen Richtung ausgelenkt werden, wobei dann auch die Beschickung der Taschen entsprechend einzurichten ist.

Es ist auch möglich, die Taschen des Taschenstranges vor der Beschickung seitlich mindestens teilweise zu schliessen, so dass sie bei der Beschickung die in die Taschen einzuführenden Gegenstände gegebenenfalls seitlich führen können. Das Verfahren ermöglicht auch eine sehr einfache Pufferung der Taschen vor der Einführung der zu verpackenden Gegenstände und/oder vor dem Verschliessen der Taschen.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist die folgenden Funktionseinheiten auf: ein Zuführungsmittel für die Zuführung des Verpackungsmaterials, ein Fördersystem mit Greifelementen, die mit variierbaren Abständen voneinander förderbar sind, für das

2015/02

Ergreifen und Weiterfördern des Verpackungsmaterials, ein Beschickungsmittel für die Beschickung der Taschen mit zu verpackenden Gegenständen, ein Abtrennmittel für das Abtrennen der Taschen vom Taschenstrang und ein Verschlussmittel für das Verschiessen und vorteilhafterweise für das Weiterfördern der Taschen.

- 5 Die Greifelemente des Fördersystems sind ausgebildet für ein Ergreifen des Verpackungsmaterials von seiner einen Oberfläche aus und ohne der anschliessenden Taschenbildung und der Beschickung mit zu verpackenden Gegenständen im Wege zu sein. Die Greifelemente sind beispielsweise an Greiferstangen angeordnet, wobei die Greiferstangen die Breite des Verpackungsmaterials beidseitig überragen und ihre
- 10 Enden in parallel zu den Längskanten des Verpackungsmaterials verlaufenden Führungen gelagert und entsprechend angetrieben sind. Zur Unterstützung der Greifelemente beim Ergreifen des Verpackungsmaterials sind gegebenenfalls Unterstützelemente vorgesehen, die synchron mit den Greifelementen gefördert werden und die, von der anderen Oberfläche des Verpackungsmaterials als die Greifelemente angreifend, das Verpackungsmaterial in die Greifelemente einführen bevor diese geschlossen werden.
- 15

- Das Mittel zum Verschiessen der Taschen weist Paare von Schliesselementen auf, die in eine offene und eine geschlossene Position bringbar sind, die hintereinander förderbar sind und die für die Verschlussfunktion beispielsweise mit Schweissbacken ausgerüstet sind. Das Mittel zum Verschiessen ist vorteilhafterweise ausgerüstet, um den Taschenstrang oder gegebenenfalls bereits vom Taschenstrang abgetrennte Taschen vor oder nach der Beschickung und der Abtrennung der Taschen vom Taschenstrang von den Greifern zu übernehmen. Für diese Funktion sind die Schliesselemente gegebenenfalls mit Fixierelementen ausgerüstet, mit denen sie das
- 20
- 25 Verpackungsmaterial festhalten können, und/oder sind Mittel zum Festhalten der Taschenunterseiten vorgesehen.

2013/02

Für eine Anpassung der Taschentiefe an das Format der zu verpackenden Gegenstände muss lediglich der Abstand zwischen den Ergreifstellen beim Ergreifen des Verpackungsmaterials bzw. der Abstand zwischen den Greifelementen eingestellt werden.

- 5 Verschiedene Ausführungsformen von Verfahren und Vorrichtung gemäss Erfindung werden im Zusammenhang mit den folgenden Figuren im Detail beschrieben. Dabei zeigen:

10 **Figuren 1 und 2** eine erste, beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens anhand einer schematisch dargestellten, erfindungsgemässen Vorrichtung (Figur 1: Blickrichtung parallel zur Breite des Verpackungsmaterials; Figur 2: Blickrichtung senkrecht zur Breite des Verpackungsmaterials);

15 **Figuren 3 und 4** eine weitere, beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens anhand einer schematisch dargestellten, erfindungsgemässen Vorrichtung (Figur 3: Blickrichtung parallel zur Breite des Verpackungsmaterials; Figur 4: Blickrichtung senkrecht zur Breite des Verpackungsmaterials).

20 **Figuren 1 und 2** zeigen anhand einer sehr schematisch dargestellten Vorrichtung eine erste, beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens. Figur 1 zeigt die Vorrichtung aus einer Blickrichtung parallel zur Breite des Verpackungsmaterials, Figur 2 mit einer Blickrichtung senkrecht dazu gegen die ergriffene Oberfläche des Verpackungsmaterials. Die allgemeine Förderrichtung (F) verläuft in den Figuren im wesentlichen von links nach rechts, wobei das Verpackungsmaterial 1 beispielsweise von einer Rolle 2 zugeführt wird, um dann eine Ergreifzone I, eine
25 Taschenbildungszone II, eine Beschickungsstelle III, eine Übergabezone IV, eine

2015/02

- 7 -

Trennstelle V, eine Schliesszone VI und eine Entlassungsstelle VII zu durchlaufen, wobei an der Entlassungsstelle die fertig verpackten Gegenstände aus der Vorrichtung entlassen werden.

Das Fördersystem 3, durch dessen Wirkung das Verpackungsmaterial von der Ergreifzone I bis zur Übergabezone IV gefördert wird, weist beispielsweise ein Paar von parallel verlaufenden Führungsschienen 4 auf, in denen die Enden von Greiferstangen 5 mit variierenden Abständen förderbar, rollend oder gleitend gelagert und entsprechend antreibbar sind. An den Greiferstangen 5 sind beispielsweise mittig Greifelemente 6 angeordnet, die in der Ergreifzone I mit Unterstützelementen 7 kooperieren. Die Unterstützelemente 7 sind an einem eigenen umlaufenden Förderorgan 8 angeordnet. Ihr Abstand entspricht dem Abstand den die Greifelemente 6 in der Ergreifzone I voneinander haben, bzw. der Länge von Verpackungsmaterial, die für jede zu erstellende Verpackung von der quasi endlosen Bahn abzutrennen ist. Die Förderung der Unterstützelemente 7 ist mit der Förderung der Greifelemente 6 synchronisiert, derart, dass je ein Unterstützelement 7 auf der einen Seite des Verpackungsmaterials 1 dieselbe Stellung einnimmt wie ein Greifelement 6 auf der anderen Seite des Verpackungsmaterials. Ferner sind die Unterstützelemente 7 quer zu ihrer Förderrichtung bewegbar, von einer ersten Stellung, in der sie nicht auf das Verpackungsmaterial 1 wirken, in eine zweite Stellung, in der sie in die Greifelemente eingreifen. Durch die Bewegung der Unterstützelemente von der ersten in die zweite Stellung wird das Verpackungsmaterial in je ein offenes Greifelement 6 geschoben.

In der Taschenbildungszone II werden die Abstände zwischen den Greifelementen 6 verkleinert und das sich zwischen den Greifelementen 6 erstreckende Verpackungsmaterial 1 gegebenenfalls aktiv gegen die eine seiner Oberflächen ausgelenkt, derart, dass Taschen 1' entstehen, die alle auf dieselbe Seite der Greifelemente ragen. Diese Taschen 1' werden an der Beschickungsstelle III mit zu verpackenden Gegenständen 10 beschickt. Die zu verpackenden Gegenstände 10 werden beispielsweise in an sich

2015/02

bekannter Weise durch einen Klammertransporteur 11 zugeführt, in die Taschen 1' eingeführt und dann von den Klammern 12 des Klammertransporteurs 11 entlassen.

5 In der auf die Beschickungsstelle III folgenden Übergabezone IV werden die Taschen 1' mit den Gegenständen 10 an der den Greifelementen 6 entgegengesetzten Seite (geschlossene Taschenseite) von Halteelemente 15 erfasst und es werden je zwei Schliesselemente 16 zwischen die so gehaltenen Taschen 1' eingeführt. Sobald eine Tasche 1' mit Gegenstand 10 vom Halteelement 15 und gegebenenfalls von den Schliesselementen 16 genügend gestützt ist, wird sie vom Greifelement 6 entlassen.

10 An der Trennungsstelle V wird jede Tasche 1' vom Taschenstrang abgetrennt, wofür ein Trennmittel 20, beispielsweise eine quer zum Taschenstrang angeordnete Trennrolle 21 mit Heizdrähten oder Klingen 22 derart angeordnet und angetrieben ist, dass es mit den zwischen den Taschen 1' eingefahrenen Schliesselementen 16 kooperierend das Verpackungsmaterial quer zertrennt und damit je eine Tasche vom Taschenstrang abtrennt. Damit das Verpackungsmaterial seine Position um den zu ver-
15 packenden Gegenstand 10 bei der Weiterförderung beibehält mag es vorteilhaft sein, die distalen Enden der Schliessmittel 16 mit Fixierelementen (z.B. Nadelreihen) auszurüsten.

Bei Verwendung von entsprechend ausgestalteten Greifelementen 6 kann die Trennstelle auch vor der Übergabezone IV angeordnet werden, das heisst, die Taschen
20 vom Taschenstrang abgetrennt werden, wenn sie noch von den Greifelementen gehalten werden.

Auf die Trennposition V folgt die Schliesszone VI. In dieser werden die je zwei Schliesselemente 16, die vor und nach jeder Tasche 1' gefördert werden, gegenein-

2015/02

ander bewegt und für die Verschliessung des auf drei Seiten über den zu verpacken-
den Gegenstand 10 vorstehenden Verpackungsmaterials gegeneinander gepresst. Die
Schliesselemente sind für dieses Verschliessen beispielsweise mit Schweissbacken
ausgerüstet, derart, dass sie, wenn gegeneinander gepresst, ein entsprechendes Ver-
5 packungsmaterial verschweissen. Es ist auch denkbar, dass das Verpackungsmaterial,
da wo die Tasche zu verschliessen ist, mit einem Haftmittel (z.B. Kleber) beschichtet
ist, wobei das Haftmittel eine Verbindung zwischen Verpackungsmaterial-Lagen
durch Pressung und/oder Wärme erlaubt. Auch eine Verbindung der beiden Lagen
des Verpackungsmaterials durch Anwendung von Ultraschall oder durch Einpressen
10 eines Prägemusters ist denkbar.

In der folgenden Entlassungszone VII werden die Schliesselemente 16 wieder aus-
einander bewegt und die Halteelemente 15 für die Entlassung der verpackten Gegen-
stände 10' geöffnet.

Halteelemente 15 und Schliesselemente 16 bilden zusammen mit entsprechenden,
15 nicht dargestellten Lagermitteln vorteilhafterweise wie dargestellt eine trommelarti-
ge, rotierende Anordnung 17 mit einer Rotationsachse, die quer zur Förderrichtung
ausgerichtet ist. Für die Steuerung der Halteelemente 15 und der Schliessmittel 16
sind ortsfeste Steuermittel vorzusehen. Die Halteelemente 15 müssen an einer ersten
vorgegebenen Position für die Übernahme je einer Tasche 1' mit Gegenstand 10' in
20 eine aktive Konfiguration gebracht, das heisst geschlossen werden und sie müssen in
einer zweiten, vorgegebenen Position für die Entlassung des verpackten Gegenstan-
des 10' in eine passive Konfiguration gebracht, bzw. geöffnet werden. Die
Schliesselemente 16 sind einerseits durch radiale Verschiebung von einer passiven in
eine aktive Position und wieder zurück zu bringen. Andererseits sind in ihrer aktiven
25 Position je zwei einer Tasche zugeordnete Schliessmittel gegeneinander zu bewegen
und gegeneinander zu pressen, wozu sie relativ zum Umfang der trommelartigen
Anordnung zu verschieben sind.

2015.03

Figuren 3 und 4 zeigen in einer gleichen Darstellungsweise wie Figuren 1 und 2 eine weitere, sehr schematisch dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung, die eine weitere, beispielhafte Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens illustriert. Gleiche Funktionseinheiten sind mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet wie in den Figuren 1 und 2.

Der Hauptunterschied zwischen der Ausführungsform gemäss Figuren 1 und 2 und derjenigen gemäss Figuren 3 und 4 besteht darin, dass letztere eine vorgängige Trennstelle V' mit einem vorgängigen Trennmittel 20' und eine vorgängige Schliesszone VI' mit einem vorgängigen Schliessmittel 33 aufweist. Die Taschen 1' des Taschenstranges bzw. das Verpackungsmaterial wird in der vorgängigen Trennstelle V', die stromaufwärts von der Trennstelle V angeordnet ist, vorgängig teilweise quer zertrennt und die Taschen 1' werden in der vorgängigen Schliesszone VI', die stromaufwärts von der Schliesszone VI angeordnet ist, vorgängig seitlich geschlossen, bevor sie mit Gegenständen 10 beschickt werden.

Die vorgängige Trennung des Verpackungsmaterials betrifft nur die Bereiche der beiden Längskanten des Verpackungsmaterials. Die vorgängige Trennung des Verpackungsmaterials ist notwendig, damit die noch in einem Taschenstrang zusammenhängenden, aber bereits seitlich geschlossenen Taschen für die Beschickung geöffnet werden können.

Zur Durchführung der vorgängigen Trennung ist ein vorgängiges Trennmittel 20' vorgesehen, das zwei im Bereich der Längskanten angeordnete Trennrollen 21' aufweist. Diese Trennrollen 21' kooperieren mit den Unterstützelementen 7, die sich über die ganze Breite des Verpackungsmaterials erstrecken, während vorgängige Greifelemente 6' eines mittig angeordneten, vorgängigen Fördersystems 3' für die Förderung des Verpackungsmaterials 1 verantwortlich sind. In Förderrichtung nach

2015.02

- 11 -

der vorgängigen Trennstelle V' wird das Verpackungsmaterial 1 von Greifelementen 6, wie sie im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschrieben sind, übernommen.

5 Das Detail D in der Figur 4 zeigt die im Bereich der Längskanten des Verpackungsmaterials erstellten, vorgängigen Trennungen 30.

10 Zwischen der vorgängigen Trennstelle V' und der vorgängigen Schliesszone VI', vorteilhafterweise in einem Bereich, in dem die Greifelemente 6' oder 6 noch ihren maximalen Abstand voneinander haben, sind Mittel 31 angeordnet, die dazu dienen entlang der Längskanten des Verpackungsmaterials 1, das heisst im Bereich der seitlichen Taschennähte, ein beispielsweise durch Pressung und/oder Wärme aktivierbares Haftmittel 32 aufzubringen.

15 In der vorgängigen Schliesszone VI', die zwischen der Taschenbildungszone II und der Beschickungsstelle III angeordnet ist und die auch eine Pufferfunktion übernehmen kann, werden an den Taschen 1' seitliche Nähte erstellt, beispielsweise dadurch, dass je ein Batch von Taschen 1' zwischen im Bereich der zu erstellenden Nähte angeordneten Presselemente 34 gepresst und gegebenenfalls beheizt werden. Dazu sind die Greifelemente 6 mit einem minimalen Abstand voneinander angeordnet.

20 Nach der vorgängigen Schliesszone VI' werden die nun seitlich bereits geschlossenen Taschen durch Vergrösserung der Abstände zwischen den Greifelementen 6 für die Beschickung geöffnet, wobei die vorgängigen Trennungen 30 aufgespreizt werden.

2015-00

- 12 -

Die Beschickung, Trennung und Schliessung der Taschen und die Entlassung der verpackten Gegenstände 10' verläuft im wesentlichen gleich wie dies im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 beschrieben ist.

2015/13

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Verpacken von flachen Gegenständen (10) mit Hilfe eines Verpackungsmaterials (1), das eine erste und eine zweite Oberfläche aufweist und in Form einer quasi endlosen Bahn zugeführt wird, wobei aus dem Verpackungsmaterial (1) ein Strang von Taschen (1') geformt und in einer Förder-
5 richtung (F) gefördert wird und wobei die Taschen (1') mit den zu verpackenden Gegenständen (10) beschickt, vom Strang abgetrennt und verschlossen werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Formung des Taschenstranges das Verpackungsmaterial (1) in voneinander beabstandeten Ergreifstellen von der
10 ersten Oberfläche her ergriffen wird und dass dann die Abstände zwischen den Ergreifstellen verkleinert werden, wobei das Verpackungsmaterial (1) zwischen allen Ergreifstellen in derselben Richtung ausgelenkt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verpackungsmaterial (1) zwischen den Ergreifstellen gegen die zweite Oberfläche
15 ausgelenkt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei der Bildung des Taschenstranges die Breite des Verpackungsmaterials (1) im wesentlichen horizontal und die erste Oberfläche nach oben gerichtet ist, dass das Verpackungsmaterial (1) zwischen den Ergreifstellen nach unten ausgelenkt wird und
20 dass die Taschen (1') von oben beschickt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Taschenstrang nach der Beschickung der Taschen (1') an Schliessmittel

2015.02

(16) übergeben und in einzelne Taschen (1') zertrennt wird und dass dann die Taschen (1') geschlossen werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Taschen (1') des Taschenstranges vor der Beschickung teilweise voneinander getrennt und seitlich verschlossen werden.
5
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf dem Verpackungsmaterial (1) vor der seitlichen Verschliessung ein Haftmittel aufgebracht wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Taschen (1') des Taschenstranges vor der Beschickung und/oder vor dem Verschliessen gepuffert werden.
10
8. Vorrichtung zum Verpacken von flachen Gegenständen (10) mit Hilfe eines Verpackungsmaterials (1), das eine erste und eine zweite Oberfläche aufweist und in Form einer quasi endlosen Bahn zugeführt wird, welche Vorrichtung ein Zuführungsmittel für die Zuführung des Verpackungsmaterials (1), ein Fördersystem (3) für die Bildung eines Stranges von Taschen (1') aus dem Verpackungsmaterial (1) und für dessen Weiterförderung, ein Beschickungsmittel für die Beschickung der Taschen (1') mit zu verpackenden Gegenständen (10), ein Trennmittel (20) für das Abtrennen der Taschen (1') vom Taschenstrang und ein Verschliessmittel für das Verschliessen der Taschen (1') aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fördersystem (3) Greifelemente (6) aufweist, die mit variierbaren Abständen voneinander förderbar und für das Ergreifen des Verpackungsmaterials (1) von seiner ersten Oberfläche her ausgerüstet sind, sowie
15
20

erste Steuermittel zum Aktivieren der Greifelemente und in Förderrichtung nach den ersten Steuermitteln angeordnete, zweite Steuermittel zur Verkleinerung der Abstände zwischen den Greifelementen (6).

- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zuführungsmittel für eine Zuführung des Verpackungsmaterials (1) mit einer im wesentlichen horizontalen Breite ausgerüstet ist, dass die Greifelemente (6) für ein Ergreifen des Verpackungsmaterials (1) von oben angeordnet sind, derart, dass das Verpackungsmaterial (1) zwischen den Greifelementen (6) durch die Schwerkraft unterstützt nach unten ausgelenkt wird.
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zusätzlich mit den Greifelementen (6) synchronisiert antreibbare und von der zweiten Oberfläche des Verpackungsmaterials (1) her dieses in die Greifelemente (6) treibende Unterstützelemente (7) vorgesehen sind.
- 15 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Greifelemente (6) an Greiferstangen (5) angeordnet sind, wobei die Enden der Greiferstangen (5) in seitlich vom Verpackungsmaterial (1) verlaufenden Führungsschienen (4) gleitend oder rollend gelagert und antreibbar sind.
- 20 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verschlussmittel eine Mehrzahl von Schliesselementen (16) aufweist, die zwischen den von den Greifelementen (6) gehalten geförderten Taschen (1') einführbar und um diese schliessbar sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verschliessmittel ferner eine Mehrzahl von Halteelementen (15) aufweist, die zum Ergreifen der beschickten Taschen (1') auf der von den Greifelementen (6) entgegengesetzten Seite ausgerüstet sind.
- 5 14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schliesselemente (16) und gegebenenfalls die Halteelemente (15) Teile einer trommelförmigen Anordnung (17) sind.
- 10 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Förderrichtung (F) vor dem Trennmittel (20) ein vorgängiges Trennmittel (20') zur teilweisen Zertrennung des Verpackungsmaterials (1) und vor dem Schliessmittel ein vorgängiges Schliessmittel (33) zum seitlichen Verschliessen der Taschen (1') angeordnet ist.
- 15 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung ferner Mittel (31) zum Aufbringen eines Haftmittels auf das Verpackungsmaterial aufweist.
- 20 17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Förderrichtung (F) vor dem Fördersystem (3) ein vorgängiges Fördersystem (3') angeordnet ist, das vorgängige Greifelemente (6') aufweist, die von derselben Oberfläche her auf das Verpackungsmaterial (1) wirken wie die Greifelemente (3), die für ein Ergreifen des Verpackungsmaterials an den Ergreifstellen und für eine Übergabe der Ergreifstellen an die Greifelemente (6) ausgerüstet und gesteuert sind.

ZUSAMMENFASSUNG

Flache Gegenstände (10) werden mit Hilfe eines Verpackungsmaterials (1) verpackt, das als quasi endlose Bahn zugeführt wird. Das Verpackungsmaterial (1) wird dabei von seiner einen Oberfläche her ergriffen durch voneinander beabstandete Greifelemente (6). Während der Weiterförderung des Verpackungsmaterials (1) durch die Greifelemente (6) werden die Abstände zwischen den Greifelementen (6) verkleinert und das Verpackungsmaterial (1) auf eine Seite ausgelenkt, so dass ein Strang von Taschen (1') entsteht. Während der Weiterförderung werden diese Taschen (1') mit den flachen Gegenständen (10) beschickt, vom Taschenstrang abgetrennt und verschlossen. Das Verpackungsmaterial (1) wird beispielsweise mit seiner Breite im wesentlichen horizontal ausgerichtet zugeführt, von den Greifelementen (6) von oben ergriffen, zwischen den Greifelementen (6) durch die Schwerkraft unterstützt gegen unten ausgelenkt und von oben beschickt. Die Erstellung des Taschenstranges ist sehr einfach und für eine Anpassung der Taschentiefe genügt eine entsprechende Anpassung der anfänglichen Abstände zwischen den Greifelementen (6). Auch eine Pufferung der Taschen vor dem Beschicken oder Verschliessen ist sehr einfach realisierbar.

(Figur 1)

Fig.1

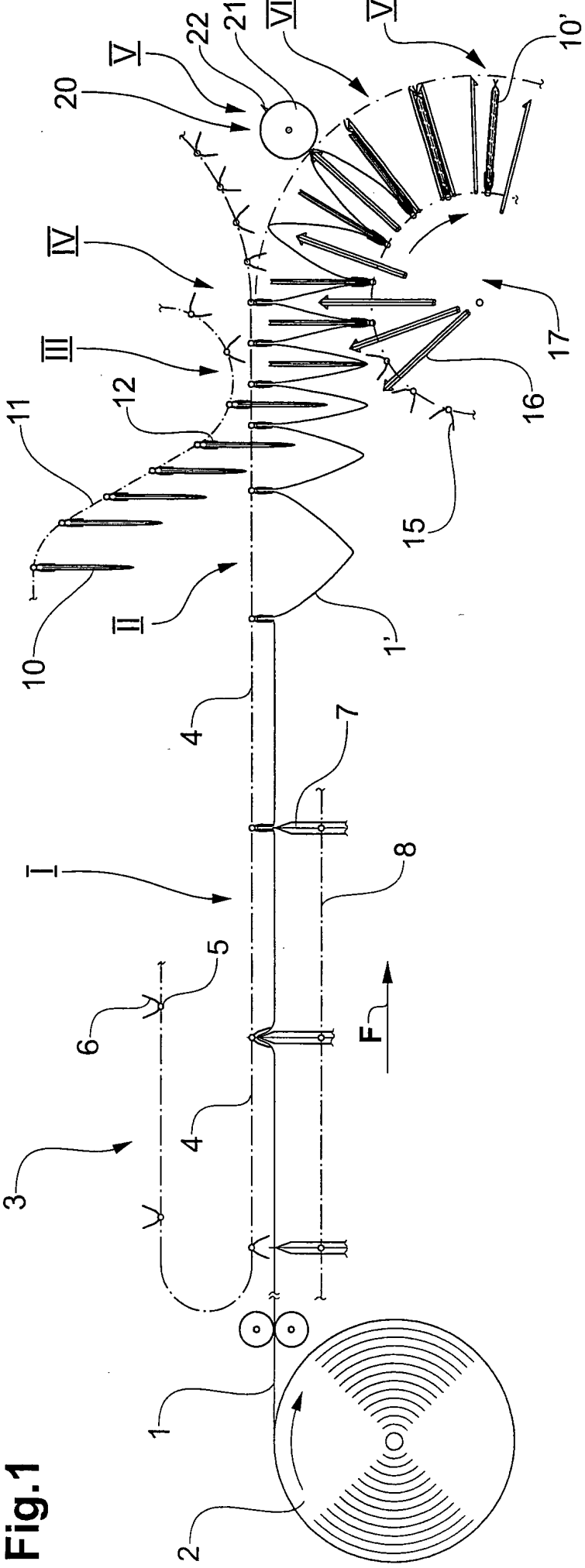


Fig.2

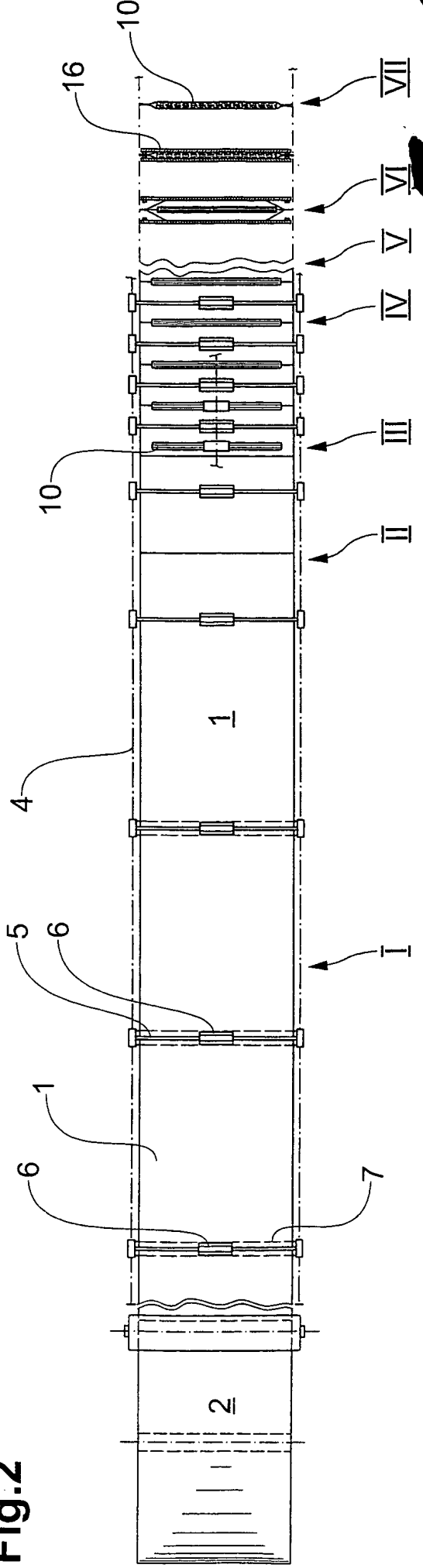


Fig. 3

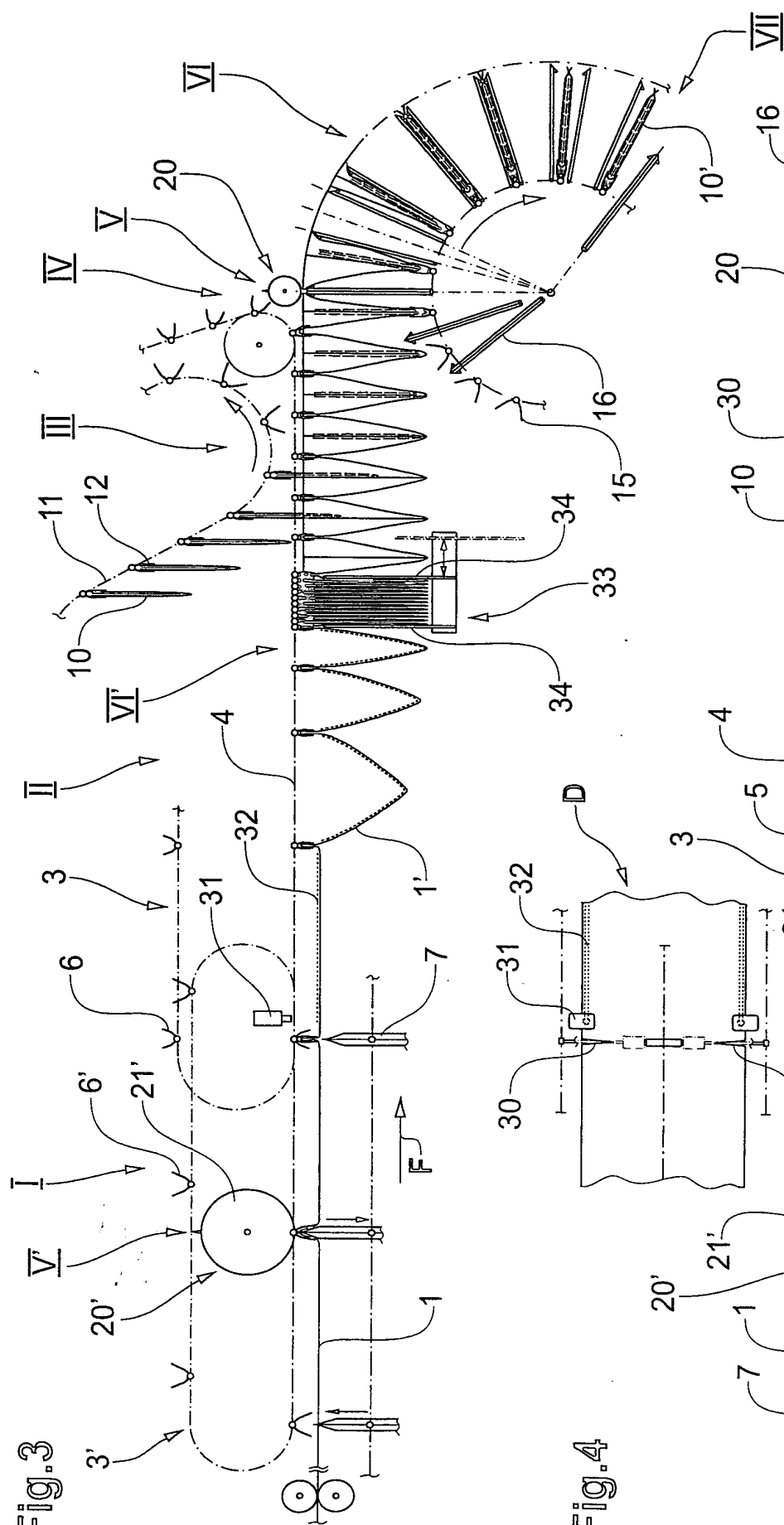
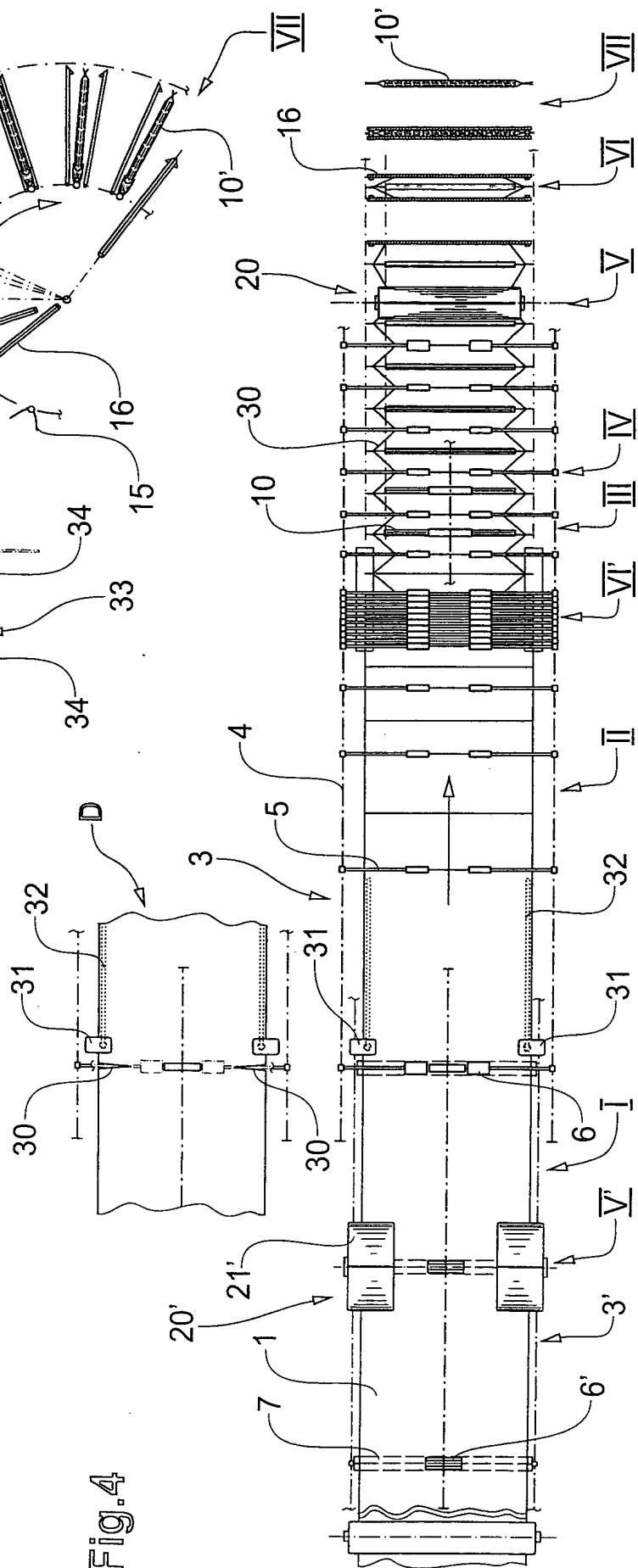


Fig. 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)